FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

COMMANDE N° 01-020

MARS 2001

AGDEX 258/22

Ontario

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

LA CULTURE DES OIGNONS À REPIQUER EN PLATEAUX ALVÉOLÉS

M. Jaime, L. Roberts et M. R. McDonald

INTRODUCTION

La culture de plants à repiquer en contenants sous serre devient une technique de plus en plus en vogue pour produire les plants de légumes. En Ontario, les oignons à cuire sont cultivés à partir de plants à repiquer depuis presque une décennie. Tous les ans, environ 80 hectares (200 acres) d'oignons sont cultivés à partir de plants à repiquer dans la région du marais Holland. Le procédé utilisé pour la production de plants à repiquer et la culture de ceux-ci dans les champs est maintenant plus efficace grâce à l'utilisation de plateaux alvéolés. En effet, cette technique permet aux plants à repiquer de croître dans leur propre alvéole, ce qui diminue la concurrence entre les plants et rend le développement plus uniforme. En outre, les plants ont une meilleure reprise au champ, puisque leurs racines sont moins endommagées au moment du repiquage.

Le choix du plateau ainsi que sa profondeur et sa taille influent sur le comportement des plants au champ. Les plateaux à alvéoles profondes ont un plus grand volume et les plants bénéficient donc d'un apport plus important d'eau et d'engrais. Les plateaux alvéolés en plastique sont vendus en différentes tailles (*tableau 1*) et sont les plus couramment utilisés, puisque les plateaux en styromousse coûtent plus cher, favorisent le développement d'algues et peuvent héberger des agents pathogènes. En cultivant leurs propres plants à repiquer, les producteurs réduisent les pertes de culture attribuables aux insectes, aux nématodes et aux maladies transmises par le sol, comme la fonte des semis et le charbon. En effet, les producteurs peuvent contrôler la température, l'humidité relative et l'humidité du sol dans la serre (*figure 1*) et réduire les risques de fonte des semis, donnant ainsi aux plants une meilleure chance de survie contre cette maladie une fois qu'ils sont repiqués dans le champ.

En choisissant le repiquage des plants plutôt que le semis direct, les producteurs évitent en outre les pertes de culture attribuables au charbon de l'oignon. Étant donné que les risques d'infection par le charbon sont présents seulement au cours des premières semaines suivant la germination et que les plants à repiquer sont cultivés dans une zone exempte de maladie, les plants sont immunisés contre le charbon au moment de leur repiquage au champ.

L'utilisation de plants à repiquer comporte de nombreux autres avantages. Une récolte plus hâtive est davantage réalisable avec les plants à repiquer qu'avec la culture de semis direct. En effet, les oignons à repiquer se récoltent au moins 5 à 10 jours plus tôt que les oignons semés (*figure 2*). En règle générale, les récoltes hâtives peuvent être vendues à un prix plus élevé. La culture de plants à repiquer permet d'économiser sur les semences et de produire un taux de germination plus élevé ainsi que des plants plus uniformes, plus gros et de qualité supérieure (*figure 3*).

TABLEAU 1. Caractéristiques techniques des plateaux de semence en plastique couramment utilisés pour la culture d'oignons à repiquer

Plateau (n^bre d'alvéoles)	Diamètre de l'alvéole (haut)	Profondeur de l'alvéole	Volume de l'alvéole[1] (cm^3)	Diamètre du trou de drainage
128	1 1/4"	2"	23–28	3/8"
200	7/8"	1 3/4"	11–13	9/32"
288	3/4"	1"	7	5/16"
288 moyennes	13/16"	1 1/4"	10,5	5/16"
288 profondes	3/4"	1 3/4"	10	5/16"

[1] Le volume de l'alvéole varie selon la profondeur et la forme de l'alvéole (centimètres cubes).

FIGURE 1. Oignons cultivés en plateaux alvéolés en plastique, placés sur des banquettes surélevées dans la serre.

FIGURE 2. Oigons repiqués prêts pour la récolte.

FIGURE 3. Oignons repiqués cultivés au champ.

De cette façon, les producteurs peuvent produire des plants à repiquer convenables, qui sont prêts au moment opportun. Ils évitent ainsi des conditions atmosphériques défavorables tôt au printemps, lesquelles nuisent à l'ensemencement en plein champ. Les plants peuvent être conservés en assez bon état même si le repiquage au champ doit être retardé en raison de conditions atmosphériques peu favorables. En outre, les producteurs éliminent la possibilité d'importer des mauvaises herbes et des maladies, puisqu'ils exercent un contrôle sur les sources de semence, le milieu de culture et la gestion de la lutte contre les ennemis des cultures.

ENSEMENCEMENT DES PLATEAUX

Le substrat, ou milieu de culture, est traditionnellement un mélange de tourbe, de perlite horticole et de vermiculite.

Il faut prendre soin de choisir un substrat exempt de contamination. À l'heure actuelle, les substrats les plus demandés sont le Pro Mix BX et l'ASB. Certains substrats contiennent de l'engrais dont il faut tenir compte lors du mélange et de l'application des fertilisants (*tableau 2*). Les mélanges artificiels sont demandés parce qu'ils sont stériles et faciles à manipuler, et qu'ils favorisent une croissance rapide et uniforme.

L'ensemencement commence habituellement entre le début et la fin de mars. Les oignons jaunes et rouges sont plus couramment semés directement, à raison de 3–5 graines par alvéole dans des plateaux de plastique à 288 alvéoles ou dans des plateaux de styromousse à 388 alvéoles. Les oignons espagnols comptent habituellement 1 ou 2 graines par alvéole.

TABLEAU 2. Composition chimique de certains substrats*

SUBSTRAT	pH	Nitrate (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)
Pro Mix BX	5,6	115	35	117	145	44
ASB	5,5	67	30	91	32	42
Metro Mix 200	6,5	50	5	99	144	84
Metro Mix 240	6,2	39	6	68	99	77
Speedel	6,3	89	4	62	145	62

* Les programmes de fertilisation et d'arrosage doivent être ajustés en fonction de la teneur en éléments fertilisants qui est propre à chaque substrat.

La culture d'oignons à partir de plants à repiquer est très exigeante en main-d'œuvre. C'est pourquoi, en général, les producteurs produisent suffisamment de plants à repiquer pour cultiver 3,2–8 hectares (8–20 ac). Les cultivars précoces ayant la plus courte période de croissance, tels que Norstar ou Corona, conviennent davantage.

On remplit les plateaux de substrat préalablement humidifié, on le tasse d'environ 6 mm pour créer une surface uniforme où l'on y déposera les graines. Lorsque les graines sont semées trop peu profond, les oignons sont portés à se déchausser. Après l'ensemencement, on épand à la surface des plateaux de la vermiculite de grosseur moyenne. La vermiculite est le matériau préféré pour plusieurs raisons : elle est facile à étendre uniformément, elle améliore l'aération des racines et contrecarre la croissance des algues. Les plateaux ensemencés sont placés dans la serre sur des banquettes surélevées pour que les racines ne traversent pas le fond des alvéoles (*figure 4*).

FIGURE 4. Oignons à repiquer cultivés en plateaux alvéolés en styromousse, placés sur des banquettes surélevées dans la serre.

BESOINS DE LA CULTURE

L'optimum en ce qui concerne la température de germination des oignons est de 18–24 °C. Les plantules commencent généralement à lever au terme de 3–5 jours. Ils réagissent le mieux lorsque la température est de 16–18 °C le jour, et de 8–15 °C la nuit. Il existe une méthode appelée DIF qui consiste à régler les températures diurne et nocturne de façon à influer sur la hauteur de croissance du plant. La DIF désigne la différence entre la température nocturne et la température diurne.

Une température élevée pendant le jour donne une DIF positive, ce qui hâte la croissance, tandis qu'une température basse donne une DIF négative, qui la retarde. Habituellement, une DIF négative de 4–5 °C suffit à empêcher les plants de croître excessivement en hauteur. Des températures élevées au cours des 3 ou 4 premières heures suivant le lever du soleil entraînent un allongement excessif des plants. Il est possible de freiner ce phénomène en faisant en sorte que la serre soit plus fraîche durant les premières heures du jour que durant la nuit.

Avant la période de végétation, il est conseillé de faire faire une analyse poussée de l'eau. En fonction du pH, du taux de bicarbonates (taux de calcaire) et de la charge nutritive de l'eau, il sera peut-être nécessaire de modifier le programme de fertilisation en serre.

L'eau servant à arroser les plants dans les plateaux alvéolés devrait avoir un pH de 5,5–6,5, et une faible teneur en sels solubles, puisque les taux élevés de sels peuvent endommager les plantules. Le taux de bicarbonates est une mesure de la « dureté » de l'eau. Il permet de déterminer la quantité d'acide nécessaire pour ajuster le pH. Un échantillon qui contient 90 ppm de bicarbonates est considéré comme doux (peu calcaire), tandis qu'un échantillon qui en contient 350 ppm est qualifié de très dur (très calcaire). Idéalement, on doit avoir une eau d'arrosage dont le taux de bicarbonates est compris entre 60 et 100 ppm de façon à éviter des variations trop brusques du pH après adjonction de certains types d'engrais. Pour neutraliser 60 ppm de bicarbonates, il est nécessaire d'ajouter 7 litres d'acide phosphorique (à 85 %) par 100 000 litres d'eau ou 7 litres d'acide nitrique (à 67 %). C'est en général l'acide nitrique que l'on choisit quand il s'agit de neutraliser plus de 60 ppm de bicarbonates. Chaque fois que l'on ajoute 7 litres d'acide nitrique dans 100 000 litres d'eau, celle-ci s'enrichit de 14 ppm d'azote nitrique.

La quantité et la fréquence de l'arrosage varient selon le type d'alvéoles, le substrat utilisé, la ventilation de la serre et les conditions atmosphériques. Il faut arroser copieusement les plateaux alvéolés le matin, et éviter d'arroser en fin d'après-midi puisque les risques de développement de maladies s'élèvent quand le feuillage des plants reste mouillé pendant la nuit. La fertigation, c'est-à-dire la fertilisation avec un engrais soluble mélangé à l'eau d'irrigation, est l'une des façons de fertiliser les jeunes plants à repiquer. Le *tableau 3* donne la composition de plusieurs engrais recommandés pour la production de plants. Ces engrais varient par le pourcentage d'azote (N), de phosphate (P_2O_5) et de potasse (K_2O) et par la teneur en oligo-éléments. Les engrais de serre à base de nitrate d'ammonium, de nitrate de potassium et de nitrate de calcium devraient être les principales sources nutritives.

TABLEAU 3. Concentrations de N, P et K pour des solutions à 100 ppm préparées avec différents engrais solubles recommandés pour la production de plants légumes

Composition de l'engrais	Dose d'engrais pour une solution à 100 ppm N (g/100 L d'eau)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)
20-20-20	50	100	43	83
20-10-20	50	100	21	83
20-8-20	50	100	17	83
15-5-15	67	100	14	83
14-0-14	71	100	0	83

La concentration de N est habituellement de 100–200 ppm, appliquée tous les 4 à 6 jours, selon les conditions atmosphériques. Les plants ont besoin d'un apport plus important d'eau et d'éléments nutritifs lorsque les conditions de croissance sont optimales. Si la température est fraîche et que le ciel est couvert, les plants peuvent être fertilisés moins fréquemment. En règle générale, plus les plants sont fertilisés souvent, moins la concentration de la solution nutritive requise lors de la fertigation doit être élevée.

La surfertilisation entraîne des teneurs élevées en sels solubles dans le substrat. Or, ces teneurs élevées peuvent restreindre fortement la croissance des plants. Les sels solubles peuvent aussi influer sur l'absorption d'eau par les plants. Un arrosage copieux aidera à abaisser d'éventuelles teneurs trop élevées en sels solubles dans le substrat.

L'âge optimal des plants de légumes est fonction tant de la culture que de la grosseur des alvéoles utilisées. En général, les grosses alvéoles permettent de produire des plants plus gros et plus âgés. On doit habituellement rabattre plusieurs fois les oignons à repiquer à 8–12 cm de hauteur pour les renforcer, et on compte 8–10 semaines avant leur repiquage au champ. On doit « endurcir » ou acclimater les plants au stress que pose le repiquage en supprimant graduellement les conditions de croissance optimales, soit par la réduction de l'arrosage, de la température et des fertilisants.

Les plants sont souvent placés sur des remorques et exposés aux conditions extérieures deux semaines avant leur repiquage afin de les endurcir (*figures 5 et 6*). Une fois à l'extérieur, on peut appliquer l'insecticide Lorsban 4E pour prévenir les dommages causés par la larve de l'oignon dans le champ. Cet insecticide est habituellement appliqué 3–5 jours avant le repiquage à raison de 1,6 mL dans 500 mL d'eau par plateau.

FIGURE 5. Endurcissement des plants placés à l'extérieur sur des remorques.

FIGURE 6. Oignons à repiquer cultivés en plateaux alvéolés en styromousse, avant le repiquage au champ.

Les oignons jaunes et rouges sont habituellement repiqués sur 4 rangs distants d'environ 40 cm; on laisse 10–15 cm entre les plants pour l'oignon jaune, et 15–20 cm pour l'oignon rouge (*figure 7*). Les oignons espagnols sont repiqués sur 4 rangs distants d'environ 43 cm; on laisse 12 cm entre les plants.

FIGURE 7. Repiqueuse mécanique utilisée pour mettre les plantules d'oignon dans le champ.

PRÉVENTION DES MALADIES

Les meilleures stratégies de lutte contre les maladies chez les plants à repiquer reposent sur des semences propres, l'hygiène, et le maintien de conditions d'ambiance défavorables aux maladies.

Hygiène

Éliminer toutes les mauvaises herbes à l'intérieur et à l'extérieur de la serre, car elles sont susceptibles d'héberger des organismes pathogènes. Si les plateaux sont réutilisés d'une culture à l'autre, il faut les laver pour enlever toute terre ou tout substrat resté collé au plateau, puis les plonger dans une solution de D.C.D. ou de Virkon à la concentration recommandée par le fabricant ou dans une solution d'eau de Javel à 1 %. Comme le chlore peut être toxique pour les jeunes plantules, rincer à fond les plateaux avant de les réutiliser.

102-00595/

Lutte contre la fonte des semis

La ventilation, en favorisant le brassage de l'air autour des plants, est la meilleure méthode pour prévenir le devéloppement des champignons responsables des différentes variantes de fonte des semis et de taches foliaires. Dès les premiers indices de fonte des semis dans la serre, se référer à la publication 371F du MAAARO, *La culture des légumes en serre*.

Mesures de lutte chimiques

Très peu de fongicides ont été homologués pour usage sur les oignons à repiquer sous serre. Consulter la publication 363F du MAAARO, *Recommandations pour les cultures légumières*, pour en savoir plus long sur ce sujet.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Les auteurs expriment leur gratitude envers les personnes suivantes pour avoir révisé cette fiche : Shawn Janse et Kevin Vanderkooi, Département d'agronomie, Université de Guelph, et Jim Chaput, MAAARO.

Cette fiche a été rédigée par **Maria Jaime**, **Lorie Roberts** et **Mary Ruth McDonald**, Université de Guelph, Département d'agronomie, Station de recherche sur les terres noires.

www.gov.on.ca/omafra

NOTES PERSONNELLES

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 01-019)